

Juhana Nissilä & Jetro Maalo

DIGITAALINEN OPPIMATERIAALI TEHOHOITOYMPÄRISTÖN PEREHTYMI- SEEN

Toiminnallinen opinnäytetyö

DIGITAALINEN OPPIMATERIAALI TEHOHOITOYMPÄRISTÖN PEREHTYMI- SEEN

Toiminnallinen opinnäytetyö

Juhana Nissilä & Jetro Maalo
Opinnäytetyö
Syksy 2024
Hoitotyön tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Hoitotyön tutkinto-ohjelma, sairaanhoitaja

Tekijät: Juhana Nissilä & Jetro Maalo

Opinnäytetyön nimi: Digitaalinen oppimateriaali tehohoitoympäristön perehtymiseen

Työn ohjaajat: Sanna Ronkainen, Piia Hyvämäki

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2024

Sivumäärä: 31 + 1 liite

Tehohoitoympäristö on yksikkö, jossa hoitohenkilökunnan tulee hallita monimutkaisia hoitoprosesseja sekä teknisiä lääketieteellisiä laitteita. Tämä vaativa ympäristö edellyttää sairaanhoitajilta asiantuntemusta, jatkuvaa päätöksentekoa ja kykyä reagoida nopeasti potilaan tilan muutoksiin. Uusien työntekijöiden ja opiskelijoiden perehdyttäminen on aikaa vievää, ja digitaalisten oppimateriaalien käyttö on tunnistettu tehokkaaksi tavaksi tukea oppimista ja potilasturvallisuutta.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää virtuaalinen perehdytysmateriaali tehohoitoympäristöstä, joka on suunnattu sairaanhoitajaopiskelijoille. Tavoitteena oli tarjota käytännönläheinen, selkeä ja helposti saatavilla oleva oppimismateriaali, joka auttaa opiskelijoita tutustumaan tehohoitoympäristöön ja sen keskeisiin laitteisiin. Materiaali toteutettiin ThingLink-alustalle, joka mahdollistaa 360° interaktiivisen oppimisympäristön luomisen. Työ perustuu näyttöön perustuvaan teoriaan tehohoidosta, digitaalisen oppimisen periaatteista sekä oppimateriaalien laatuvaatimuksiin. Toimeksiantajana toimi Oulun ammattikorkeakoulu, ja yhteistyössä oli mukana myös Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue mahdollistaen kuvauksen tehohoituhuoneessa.

Työn toteutus sisälsi tehohoitoympäristön valokuvaamisen, digitaalisen sisällön suunnittelun ja materiaalin rakentamisen. Palautetta kerättiin opiskelijoilta Webropol-kyselyllä, jonka tulosten pohjalta oppimateriaalia kehitettiin edelleen. Materiaali todettiin selkeäksi, visuaalisesti houkuttelevaksi ja oppimista tukevaksi. Lopullinen tuotos tukee tehokasta perehtymistä ennen käytännön harjoittelua, parantaen opiskelijoiden valmiuksia ja potilasturvallisuutta. Tulevaisuudessa ThingLink-alustaa voidaan hyödyntää myös muiden hoitoympäristöjen perehdytyksessä.

Asiasanat: Tehohoito, tehohoitoympäristö, toiminnallinen opinnäytetyö, ThingLink, Digitaalinen oppimateriaali

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in nursing

Authors: Juhana Nissilä & Jetro Maalo

Title of thesis: Digital Learning Material for Orientation to the Intensive Care Environment

Supervisors: Sanna Ronkainen, Piia Hyvämäki

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2024

Number of pages: 31 + 1 appendix

The intensive care environment is a demanding unit requiring healthcare professionals to manage complex medical procedures and advanced technological devices. Orientation for new staff and students can be time-consuming. Digital learning materials have been recognized as effective tools for supporting learning and improving patient safety.

This thesis aimed to develop a virtual orientation material for nursing students to familiarize themselves with the intensive care environment. The goal was to provide a practical, clear, and accessible learning resource using the ThingLink platform, which enables the creation of an interactive 360° virtual environment. The thesis was based on evidence-based knowledge in intensive care, digital learning principles, and material quality standards. Collaboration with Oulu University of Applied Sciences and the Northern Ostrobothnia Welfare District allowed the filming of realistic content.

The project included photographing the intensive care environment, designing the digital content, and constructing the material. Feedback was collected through a Webropol survey, and the material was further developed based on the results. The final product was found to be user-friendly, visually appealing, and effective in supporting learning. It prepares students for clinical practice, enhancing both readiness and patient safety. In the future the ThingLink platform can also be adapted for orientation in other healthcare settings.

Keywords: Intensive Care, Intensive Care Environment, Functional Thesis, ThingLink, Digital learning environment

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	6
2	TEHOHOITOYMPÄRISTÖ JA DIGITAALINEN OPPIMATERIAALI	7
2.1	Tehohoito	7
2.2	Tehohoitoympäristö ja henkilöstö teho-osastolla	7
2.3	Potilaspaikka ja välineet	8
2.4	Potilasturvallisuus tehohoidossa	10
2.5	Oppiminen ja perehtyminen.....	11
2.6	Verkko-oppimateriaali ja ThingLink-työkalu	12
3	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET	14
4	TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	15
4.1	Opinnäytetyön kohderyhmä ja yhteistyökumppanit	15
4.2	Opinnäytetyössä käytetyt menetelmät.....	15
4.3	Opinnäytetyön vaiheet ja aikataulu.....	16
4.4	Kustannusarvio.....	17
4.5	Tehohoitoympäristön kuvaaminen ja oppimateriaalin teko	18
4.6	Palautteen kerääminen.....	20
4.7	Raportointivaihe	20
5	OPINNÄYTETYÖN TULOKSET	21
5.1	Palautekyselyn tulokset.....	21
5.2	Opinnäytetyössä kehitetty tuotos.....	22
6	POHDINTA	24
6.1	Oppimistavoitteiden arviointi.....	24
6.2	Keskeiset tulokset suhteessa teoriaan ja tutkimuksiin	25
6.3	Luotettavuus ja eettisyys	25
6.4	Tulosten johtopäätökset ja käytännön sovellettavuus.....	26
6.5	Oma ammatillinen osaaminen ja jatkotutkimushaasteet.....	26
	LÄHTEET.....	28
	LIITTEET	32

1 JOHDANTO

Kansallisella tasolla tämä opinnäytetyö liittyy useisiin terveydenhuollon kehittämissuunnitelmiin, joissa painotetaan erityisesti teknologian hyödyntämistä opetuksessa ja potilasturvallisuuden parantamisesta. Esimerkiksi Suomen "Sosiaali- ja terveydenhuollon tulevaisuuden strategia 2030" korostaa digitaalisten ratkaisujen käyttöönottoa ja terveydenhuollon ammattilaisten jatkuvaa koulutusta (sosiaali- ja terveysministeriö 2023). Lisäksi Oulun ammattikorkeakoulun pyrkimykset edistyskellisten opiskeluympäristöjen kehittämiseen ja terveydenhuollon digitalisaation edistämiseen tukevat opinnäytetyömme tekemistä (Kurttila 2021).

Tehohoitoympäristö on yksi sairaalan vaativimmista yksiköistä, jossa hoitajilta vaaditaan laajaa teknistä osaamista, nopeaa reagoitokykyä sekä kykyä hallita edistyneitä hoitovälineitä kriittisesti sairaiden potilaiden hoidossa. Hoitajien on jatkuvasti tarkkailtava potilaiden tilaa ja reagoitava välittömästi muutoksiin, mikä vaatii hyvää ammattitaitoa ja jatkuvaa kouluttautumista. (Nurse.com; Sweity ym. 2022).

Tehohoitoympäristöön perehtyminen on erityisen tärkeää sairaanhoitajaopiskelijoille, jotka valmistautuvat työskentelemään tässä vaativassa ympäristössä. Digitaaliset oppimiskäsitteet, kuten verkko-oppimisympäristöt ja virtuaaliset simulaatiot, ovat tulleet tärkeäksi osaksi sairaanhoitajaopiskelijoiden koulutusta. Ne antavat joustavan ja interaktiivisen tavan tutustua tehohoidon keskeisiin välineisiin ja toimintatapoihin (Davis & Elkins College 2024).

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää virtuaalinen perehdytysmateriaali tehohoitoympäristöstä, joka on suunnattu sairaanhoitajaopiskelijoille. Tavoitteena oli tarjota käytännönläheinen, selkeä ja helposti saatavilla oleva oppimismateriaali, joka auttaa opiskelijoita tutustumaan tehohoitoympäristöön ja sen keskeisiin laitteisiin. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt interaktiivinen oppimisympäristö tukee opiskelijoiden perehtymistä ja vahvistaa heidän valmiuksiaan toimia tehohoitoyksikössä. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimi Oulun ammattikorkeakoulu.

2 TEHOHOITOYMPÄRISTÖ JA DIGITAALINEN OPPIMATERIAALI

2.1 Tehohoito

Tehohoito on lääketieteen erikoisala, jonka tarkoituksena on vakavasti sairaiden potilaiden elintoimintojen tukeminen ja hengenvaarallisten tilanteiden hallinta. Potilaita hoidetaan teho-osastoilla, joissa käytetään monimutkaisia hoitomenetelmiä, kuten hengityskoneita ja monitorointijärjestelmiä, jotka mahdollistavat jatkuvan valvonnan. Tehohoito kohdistetaan potilaille, joilla on realistinen toipumismahdollisuus, ja hoito vaatii jatkuvaa arviointia, jotta voidaan tehdä oikeudenmukaisia päätöksiä hoidon tarpeesta ja jatkosta. (Suomen Lääkäriliitto 2021.)

Tehohoidossa olevat potilaat ovat monisairaita, joiden hoidossa käytetään paljon erilaista hoitoteknologialla, lääkehoitoa sekä erilaisia invasiivisiä dreenejä, kanyyleja ja katetreja. Näiden vuoksi teho-osastoilla mahdollisten haittatapahtumien riski on korkeampi kuin monella muulla sairaalan osastolla. Tehohoidossa olevat potilaat ovat usein raskashoitaisia, ja heidän hoitonsa toteuttaminen vaatii henkilökunnalta erityisosaamista. (Alanen, Hakio & Koskela 2022, 28.)

Tutkimukset osoittavat, että suomalainen tehohoito on erittäin kustannusvaikuttavaa ja sitä on arvioitu kansallisesti jo yli 25 vuoden ajan. Ympäri vuorokautista tehohoitoa tarjotaan kaikissa Suomen yliopistollisissa sairaaloissa ja keskussairaaloissa. Erityispotilasryhmien tehohoitoa on keskitetty siten, että ylipainehappihoitoa annetaan Turussa ja palovamma- ja elinsiirtopotilaiden tehohoitoa taas Helsingissä. Lisäksi monissa sairaaloissa on mahdollisuus kevyempään monitorointiin ja hoitoon esimerkiksi sydänvalvonta- ja aivohalvausyksiköissä. (Huttunen 2021.)

2.2 Tehohoitoympäristö ja henkilöstö teho-osastolla

Teho-osasto eroaa muista sairaalan vuodeosastoista sekä käytettävän teknologian että hoidon intensiteetin suhteen. Teho-osastolle keskitetään vakavasti sairastuneiden potilaiden hoito, joka voi sisältää yhden tai useamman elimen toimintahäiriöitä, kuten hengityksen, verenkierron tai tajunnan tason ongelmia. Potilaita seurataan teho-osastolla tarkemmin kuin tavallisilla osastoilla, mikä mahdollistaa nopean reagoinnin elintoimintojen muutoksiin. (Alanen ym. 2022, 9.)

Tehohoidossa käytetään edistynyttä teknologiaa, kuten hengityslaitteita ja munuaiskorvaushoitoa, elintoimintojen tukemiseksi tai ylläpitämiseksi. Potilaiden vointia ja hoidon tarvetta arvioidaan päivittäin, ja hoitopäätöksiä tarkistetaan säännöllisesti. Hyvin suunniteltu tehohoitoympäristö parantaa potilasturvallisuutta, sujuvoittaa henkilökunnan työtä ja tarjoaa potilaille ja heidän läheisilleen paremman hoitokokemuksen. Teho-osastoilla voi olla yhden tai useamman hengen potilashuoneita, mutta nykyään suositellaan vahvasti yhden hengen huoneita infektioiden torjunnan vuoksi. (Alanen ym. 2022, 9.)

Teho-osastoilla työskentelee monenlaisia ammattilaisia, jotka yhdessä varmistavat potilaiden hoidon ja osaston sujuvan toiminnan. Tyypillisesti teho-osaston henkilökuntaan kuuluvat lääkärit, sairaanhoitajat, lähihoitajat, farmaseutit, fysioterapeutit ja toimintaterapeutit, jotka osallistuvat potilaiden päivittäiseen hoitoon. Lisäksi osastolla työskentelee sihteerit, jotka vastaavat hallinnollisista tehtävistä, kuten potilaskirjanpidosta ja tiedonkulusta, sekä laitoshuoltajat ja välinehuoltajat, joiden työ on kriittistä osaston puhtauden ja infektioiden ehkäisyn kannalta. Farmaseutit varmistavat lääkityksen turvallisuuden, ja kiinteistö- ja laitehuoltajat huolehtivat laitteiden ja osaston teknisestä toimivuudesta (Kaiser Permanente 2023).

2.3 Potilaspaikka ja välineet

Tehohoitoympäristön suunnittelussa on otettava huomioon erilaisten hoitoteknologioiden vaatimukset. Esimerkiksi munuaiskorvaushoidon toteuttaminen vaatii riittäviä vesi- ja viemäriiitäntöjä. Laitteita, joita käytetään harvemmin, säilytetään lähellä tehohoitohuoneita, jotta ne voidaan tarvittaessa nopeasti ottaa käyttöön. Potilasturvallisuuden lisäämiseksi potilashuoneet suunnitellaan pohjaratkaisuiltaan samankaltaisiksi tai vähintään peilikuviksi, mikä helpottaa henkilökunnan toimintakäytäntöjen opettelua ja oikeiden toimintatapojen löytämistä nopeasti. (Alanen ym. 2022, 9-10.)

Yhden hengen tehohoitohuoneessa on yleensä oma kylpyhuone. WC- ja suihkutilat sijoitetaan kuitenkin osaston keskitettyyn osaan, jotta ne ovat tarvittaessa useamman potilaan käytössä. Tämä ratkaisu mahdollistaa isomman kylpyhuoneen, jossa potilas voidaan pestä suihkulaverilla. (Alanen ym. 2022, 9-10.)

Teho-osaston potilaspaikka on varusteltu siten, että vakavasti sairastuneen potilaan hoidon aloittaminen on mahdollista erilaisissa tilanteissa. Tehohoitohuoneen läheisyydestä löytyvät potilaan hoidossa tarvittavat laitteet ja hoitovälineet, kuten valvontamonitori, kutsu- ja hälytysjärjestelmä,

riittävä määrä happi-, ilma- ja virtapistokkeita, imuvälineistö, infuusioautomaatit, ruiskupumput sekä hengityslaite. Lisäksi vuoteen läheisyydessä on erilaisia laatikoita ja kärryjä potilaan hoidossa tarvittaville välineille sekä asentohoidossa käytettäville tyynyille. (Alanen ym. 2022, 9-10.)

Minimivälineistö, joka potilaspaikalla täytyy olla (Oys 2022):

- Hengityspalje
- Hengitystieimu ja imukatetrit
- Hengityskone
- Hengitysletkujen pidike
- Hiilidioksidilaitteen vedenkerääjä/letku
- Virtausmittari lääkkeelliselle hapelle x2 kiinnitettynä seinäpistokkeeseen

Kaapelit:

- Lämpökaapelit T1 ja T2
- 12 kytkentäinen EKG
- Saturaatiokaapelit, sormi ja korva-anturi
- Painekaapeli AK:lle ja CVP:lle
- Pulmonaalipainekaapeli
- Cardiac output kaapeli
- NIBP-mansetti

Infuusiotornin tarvikkeet:

- Stetoskooppi
- Peanit
- Paine pussi
- Ravitsemuspumppu
- Infuusio-pumpunteline
- Paineanturiteline
- Ilmanpaineautomaatti
- Neulajäteastia

Raskashoitoinen tehohoito potilas voi tarvita lisäksi esimerkiksi seuraavia laitteita: ECMO (kehon ulkoinen happeutushoito), tyypilaite, dialyysikone ja erilaiset lämmönhallintalaitteet. ECMO eli ekstrakorporeaalinen kalvohappilaite tarjoaa hengityksen ja verenkierron tukea potilaille, joilla keuhkot ja sydän eivät toimi riittävän hyvin. Tätä käytetään esimerkiksi ARDS (akuutti hengitysvajaus oireyhtymä) tai sydämen vajaatoiminnan hoidossa. (Betit 2018.)

Dialyysikone korvaa munuaisten toimintaa poistamalla kuona-aineita sekä ylimääräistä nestettä verestä. Dialyysikone sopii erityisesti potilaille, joilla on akuutti munuaisten vajaatoiminta ja hemodynaaminen epävakaus, sillä se mahdollistaa hallitun ja jatkuvan hoidon ilman suuria vaihteluita verenpaineessa. (Gaudry ym. 2016.)

Typpihoito (inhaloitava typpioksidi) on keino parantaa keuhkoverenkiertoa ja happisaturaatiota erityisesti vaikean akuutin hengitysvaikeusoireyhtymän (ARDS) hoidossa. Hengitettävä typpioksidi laajentaa keuhkovaltimoita, mikä vähentää painetta keuhkoverenkierrossa ja parantaa kaasujenvaihtoa. Hoito tarjoaa lyhytaikaista helpotusta, mutta tutkimusten mukaan sen pitkäaikaisesta hyödyllisyydestä ei ole vahvaa näyttöä. (Michael ym. 2012.)

2.4 Potilasturvallisuus tehohoidossa

Potilasturvallisuus tarkoittaa sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten käytäntöjä ja periaatteita, jotka suojaavat potilaita vahingoittumasta sekä varmistavat palveluiden ja hoidon turvallisuuden. Turvallisuuteen kuuluu laitteiden, tietojärjestelmien, tarvikkeiden, tilojen sekä lääkkeiden turvallinen ja asianmukainen käyttö. Myös sujuva tiedonkulku on osa potilasturvallisuutta. Hoidon tulee olla näyttöön perustuvaa ja vaikuttavaa. Se pitää toteuttaa oikein ja oikeaan aikaan. (Sosiaali- ja terveysministeriö)

Tehohoidossa olevat potilaat ovat monisairaita. Sen vuoksi hoidossa käytetään paljon erilaista hoitoteknologiaa. Teho-osalla riski haittatapahtumille on korkea. Potilaat ovat usein raskashoitaisia, mikä vaatii hoitohenkilökunnalta laajaa osaamista, kokemusta ja riittävää perehdytystä. Suurimmat potilasturvallisuuden riskit ovat hoitoprosessissa tapahtuvien virheiden lisäksi laiteturvallisuuteen sekä lääkehoitoon liittyvät häiriöt. (Alanen ym. 2022, 28). Teho-osastolla korostuvat sairaanhoitajan tekniset taidot. Teho-osastolla on käytössä paljon erilaisia laitteita, jotka vaativat teknistä osaamista. (Alanen ym. 2022, 30). Laitteiden ja tarvikkeiden toimittajat ovat asiantuntijoita, joiden

kanssa hyvä yhteistyö on tärkeää. Laitteen käyttäjä vastaa sen käytöstä ja toimintakunnosta. (Leh-tonen, Pölönen & Järvinen 2013). Riittävän osaamisen saavuttamiseksi tulee huolehtia kattavasta perehdytyksestä. Osaamisesta huolehditaan esimerkiksi turvaamalla riittävä koulutus sekä simu-laatioharjoituksiin osallistumisella. Hyviä käytäntöjä potilasturvallisuuden lisäämiseksi (Alanen ym. 2022, 30):

- Potilaan asianmukainen tunnistaminen
- Lääkehoidossa kaksoistarkistus
- Hälytysrajat
- ISBAR- raportointi
- Tarkistuslistat (taulukko 4)
- Luottamuksellinen kommunikaatio työryhmien kesken
- Haittatapahtumista raportointi
- Säännöllisesti koulutuksia, kuten simulaatioita
- Hoitoympäristön suunnitteleminen toimivaksi ja turvalliseksi
- Hyvä perehdytys

2.5 Oppiminen ja perehtyminen

Oppiminen on oppijassa tapahtuva prosessi. Se voi olla tiedostamatonta ja sitä voi tapahtua myös passiivisesti tai sattumanvaraisesti ympäristön vaikutuksesta. Opiskelu on tavoitteellista ja aktii-vista toimintaa, jolla oppiminen saavutetaan. Opetus on opettajan toimintaa, joka nivoutuu kiinteästi oppimiseen. (Siljander 2014, 61). Opetus on suunniteltua toimintaa, jolla on tarkoitus edistää oppi-jan tiettyyn sisältöaineeseen kohdistuvaa oppimisprosessia. Oppijan ja opettajan lisäksi oppimis-proessorin tärkeä osa on sisältö. (Siljander 2014, 56). Tässä opinnäytetyössä tehohoitopotilaan huone välineistöineen on oppimisen sisältö (sisällöstä käytetään myös nimitystä opetusmateriaali). Usein oppimista ja perehdytystä saatetaan käyttää samoissa tilanteissa.

Perehdytys on lakiin perustuva työntekijän oikeus. Siihen on oikeus kaikilla työntekijöillä. Työtur-vallisuuslaissa määritellään, että työnantajan on annettava perehdytys työtehtäviin, työvälineiden oikeaan käyttöön sekä turvallisiin työtapoihin. Perehdyttämisen suunnittelusta, toteuttamisesta ja vastaamisesta vastaa lähiesihenkilö. Hän voi delegoida tehtävän muille työntekijöille. Perehdyttä-

miseen liittyy aina perehdyttäjä, perehtyjä sekä materiaali. (Tehy). ThingLink toimii tässä oppinäytetyössä oppimateriaalialustana tehohoitoaikaan ympäristön ja perusvälineistön oppimisessa. Teho-ohjelmien ja -ympäristön osaaminen ovat keskeisiä asioita potilasturvallisuuden takaamiseksi. Siksi on hyödyllistä, että opiskelija pääsee tutustumaan näihin jo opintojensa aikana.

2.6 Verkko-oppimateriaali ja ThingLink-työkalu

Kaikkia verkossa saatavilla olevaa oppimateriaalia kutsutaan verkko-oppimateriaaliksi. Opetushallituksen vakiintunut termi on e-oppimateriaali. Tällaisia ovat esimerkiksi verkosta saatavat kuvapankit, itsenäiset verkkokurssit ja oppikirjojen oheismateriaalit. Digitaalinen sisältö voi tarjota monipuolisempia vaihtoehtoja tehtävien tekemiseen. (Opetushallitus). AR (eng, augmented reality) tarkoittaa lisättyä todellisuutta virtuaalisessa ympäristössä. Sitä voidaan käyttää turvallisen potilashoidon opettelussa luonnollisesti kalustetussa ja muokatussa ympäristössä (Saaranen 2023, 74).

Verkko-oppimisympäristö tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden monipuoliseen opiskeluun sekä oppimiseen. Verkko-opetusta voi käyttää perinteisten opetusmallien tukena, minkä on todettu edistävän kliinisten taitojen opiskelua. Erilaisia menetelmiä käyttämällä voidaan tukea ymmärryksen sekä tietojen ja taitojen syventämistä sekä lisätä opiskelijoiden motivaatiota. Verkko-oppimisen käyttämisen hyötyjä ovat joustava opiskelu ja oppiminen sekä itsenäisen kertaamisen mahdollisuus. (Saaranen 2023, 72). Verkko-oppimateriaalia taipuu helposti opiskelijan tason, tarpeiden ja kiinnostuksen mukaan aktivoiden hänen ajatteluaan. Se keskittyy opittavan ilmiön ydinasioihin. Hyvin luotu verkko oppimateriaali on teknisesti helppokäyttöistä. Se tukee ulkoasultaan oppimiseen liittyviä ja sisällöllisiä tavoitteita. (Ilomäki 2012,11)

ThingLink on 12-vuotias suomalaisamerikkalainen yritys. Tämän kokonaisuuden kehittäjä ja perustaja on Ula-Maaria Koivula. Hän toimii myös yrityksen toimitusjohtajana. ThingLinkillä on käyttäjiä 190 valtiossa. Vuosittain 300 miljoonaa ihmistä opiskelee sen avulla. (ThingLink a).

ThingLink on sisällöntuotannon työkalu, jonka avulla luodaan materiaalia oppimisen ja työskentelemisen tueksi. Sen toiminnoilla voit tehdä 3D-malleja sekä 360° videoita ja kuvia, joihin linkitetään tagien avulla sisältöä, kuten ääntä tai tekstiä ja linkkejä. Se mahdollistaa interaktiivisen eli vuorovaikutteisen oppimis- ja ohjemateriaalin luomisen. (Ict Oulu 2023 a). Sen avulla luodaan todentuntuisia ja monipuolista verkkomateriaalia. ThingLink mainostaa omilla nettisivuillaan sen helpottavan

ympäristön ymmärtämistä. (ThingLink a). Tämä nopeuttaa opiskelijaa tai uutta työntekijää tutustumaan tehohoitopaikkaan ja sen välineistöön. ThingLink-alustalle luotua oppimateriaalia voi käyttää jo ennen teho-osastolle saapumista.

3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kehittää virtuaalinen perehdytysmateriaali tehohoitoympäristöstä, joka on suunnattu sairaanhoitajaopiskelijoille.

Tavoitteena oli tarjota käytännönläheinen, selkeä ja helposti saatavilla oleva oppimismateriaali, joka auttaa opiskelijoita tutustumaan tehohoitoympäristöön ja sen keskeisiin laitteisiin.

Opinnäytetyön tuotoksen laatutavoitteina olivat selkeys, käytettävyys, luotettavuus, esteettisyys, käytännön hyödynnettävyys ja saavutettavuus. Alla olevassa taulukossa esitetään yksityiskohtaisesti kunkin laatutavoitteen merkitys ja siihen liittyvät kriteerit (taulukko 1).

Taulukko 1. Oppimateriaalin laatutavoitteet ja -kriteerit (Avoin tiede.fi 2023)

Laatutavoite	Laatukriteerit
Selkeys	Materiaalin tulee olla helposti ymmärrettävää ja sen rakenne looginen. Termit ja käsitteet tulee selittää ymmärrettävästi.
Käytettävyys	Tuotoksen navigointi tulee olla vaivatonta. Käyttöympäristön tulee toimia sujuvasti eri laitteilla ja ympäristöissä.
Luotettavuus	Sisältö perustuu näyttöön perustuvaan tietoon ja virallisiin suosituksiin. Lähteet ja viittaukset ovat tarkkoja ja luotettavia.
Esteettisyys ja visuaalinen houkuttelevuus	Visuaalinen ulkoasu on houkutteleva, selkeä ja ammatillinen. Selkeä ulkoasu lisää oppimismotivaatiota.
Käytännön hyödynnettävyys	Materiaali tukee suoraan opiskelijoiden ja uusien työntekijöiden oppimista tehohoitoympäristössä. Käytännön esimerkit ja interaktiiviset elementit parantavat oppimista ja työelämävalmiuksia.
Saavutettavuus	Materiaalin tulee olla saavutettavissa kaikille käyttäjille ja noudattaa verkkosisällön saavutettavuusohjeita.

Opinnäytetyön lyhyen aikavälin kehitystavoitteena on, että tämä interaktiivinen oppimisympäristö tukee opiskelijoiden perehtymistä ja vahvistaa heidän valmiuksiaan toimia tehohoitoympäristössä. Pitkän aikavälin tavoitteena on parantaa opiskelijoiden ymmärrystä tehohoitoympäristöstä jo ennen harjoitteluun siirtymistä ja näin ollen parantaa potilasturvallisuutta.

4 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

4.1 Opinnäytetyön kohderyhmä ja yhteistyökumppanit

Opinnäytetyön kohderyhmäksi valikoitui Oulun ammattikorkeakoulun hoitotyön opiskelijat, erityisesti ne, jotka valmistautuvat tehohoitoympäristön harjoittelujaksolle. Digitaalinen 360-oppimateriaali on suunniteltu tukemaan opiskelijoiden perehtymistä tehohoitoympäristön keskeisiin laitteisiin, toimintatapoihin ja turvallisuuskäytänteisiin ennen harjoittelua. Oppimateriaalin tavoitteena on tarjota opiskelijoille mahdollisuus tutustua tehohoidon erityispiirteisiin etukäteen, mikä parantaa heidän valmiuksiaan toimia turvallisesti ja tehokkaasti tehohoitoympäristössä.

Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Oulun ammattikorkeakoulu, jonka yksiä tavoitteita on kehittää opetustaan digitaalisten työkalujen avulla ja vastata opiskelijoiden oppimistarpeisiin modernilla ja käytännönläheisellä tavalla. Projektissa oli myös mukana Pohjois-Pohjanmaan hyvinvointialue, joka antoi luvan valokuvata uuden sairaalan tehohoitoympäristöä oppimateriaalin sisällöksi. Tämä yhteistyö mahdollisti realistisen ja käytännönläheisen oppimateriaalin tuottamisen, sillä sisältö perustuu oikean tehohoitoympäristön visualisointiin. Lisäksi opinnäytetyön ohjaavat opettajat tukivat oppimateriaalin pedagogista suunnittelua varmistaen, että se täyttää koulutukselliset tavoitteet ja soveltuu hoitotyön opetukseen.

4.2 Opinnäytetyössä käytetyt menetelmät

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Toiminnallinen opinnäytetyö tarjoaa opiskelijalle mahdollisuuden vastata työelämässä havaittuun ammatilliseen tarpeeseen ja kehittää käytännön työelämää palveleva tuotos. Tällainen opinnäytetyö voi koostua esimerkiksi oppimateriaalin, ohjeen, tapahtuman tai muun konkreettisen tuotoksen luomisesta (Vilka 2021, 20). Digitaaliselle oppimateriaalille tehohoitoympäristöstä oli tarve, ja toiminnallinen opinnäytetyö oli toteutukseen luonnollinen vaihtoehto.

Oppimateriaali toteutettiin ThingLink-alustalle, joka mahdollistaa interaktiivisen ja visuaalisesti havainnollisen oppimisympäristön luomisen. Hyvä oppimateriaali on selkeä, visuaalisesti houkutteleva ja helposti navigoitava, jotta käyttäjät voivat löytää tarvitsemansa tiedot nopeasti. Esimerkiksi Opetushallituksen laatukriteerit e-oppimateriaalille korostavat käytettävyyttä, loogista rakennetta sekä esteettisesti miellyttävää ulkoasua, jotka parantavat oppimiskokemusta ja motivoivat oppijoita

(Opetushallitus). Oulun yliopistossa on ollut pilottiprojekti ThingLinkin käytöstä. Se toteutettiin kahdessa erilaisessa opintokokonaisuudessa. Pilotista vastanneet opettajat kehuivat ThingLinkiä ja pitivät sitä positiivisena opetusvälineenä. ThingLink monipuolisti opetusmateriaalia. Sen käytön keuhuttiin olevan nopeaa sekä opettajille, että opiskelijoille. (Digipedaporinoita 2024.) Tämän vuoksi ThingLink valittiin opinnäytetyön oppimateriaalin toteutuksen alustaksi.

Oppimateriaalin suunnittelussa ja sisällön tuottamisessa hyödynnettiin ajankohtaista ja näyttöön perustuvaa kirjallisuutta tehohoitoympäristön keskeisistä vaatimuksista, laitteista, potilasturvallisuudesta sekä oppimateriaalin pedagogisista periaatteista. Tämä tietoperusta ohjasi työn sisällön valintoja, kuten esimerkiksi keskeisten laitteiden ja toimintatapojen esittelyn.

4.3 Opinnäytetyön vaiheet ja aikataulu

Opinnäytetyö eteni kolmen päävaiheen kautta: suunnittelu, toteutus ja raportointi. Jokaisella päävaiheella oli omat alavaiheensa ja niille määritelty aikataulu, mikä auttoi hallitsemaan projektin etenemistä ja varmistamaan, että tavoitteet saavutettiin ajoissa.

Ensimmäisessä vaiheessa, suunnittelussa, keskityttiin opinnäytetyön suunnitelman tekemiseen, joka kesti kesäkuusta lokakuuhun 2024. Tämän vaiheen aikana määriteltiin työn tavoitteet, kohde-ryhmä ja yhteistyökumppanit sekä laadittiin projektisuunnitelma.

Toteutusvaihe alkoi syyskuun lopulla 2024, jolloin toteutettiin tarvittavat kuvaukset tehohoitoympäristöstä. Kuvausten jälkeen aloitettiin ThingLink-oppimateriaalin rakentaminen, joka kesti lokakuun lopulle. Marraskuussa 2024 toteutettiin Webropol-kysely käyttäjäpalautteen keräämiseksi, ja tulosten analysointi tehtiin marraskuun loppuun mennessä.

Viimeinen vaihe, raportointi, sijoittui marraskuulle ja joulukuulle 2024. Tämä vaihe sisälsi raportin kirjoittamisen, kypsyysnäytteen laatimisen, opponoinnin, työn esittämisen ja työn lopullisen arvioinnin.

Tämä aikataulusuunnitelma (Taulukko 2.) auttoi varmistamaan, että jokainen vaihe toteutettiin huolellisesti ja aikataulussa, mikä mahdollisti projektin etenemisen suunnitellusti kohti valmiin oppimateriaalin julkaisua.

Taulukko 2. Opinnäytetyön aikataulu

Vaiheet	Alavaiheet	Aikataulu
Suunnitelma	Suunnitelman tekeminen	6–10/2024
Toteutus	Kuvaaminen	24.09.2024
	ThingLinkin tekeminen	25.09-3.11.2024
	Webropol-kyselyn toteuttaminen tulosten analysointi	4.11-17.11.2024
Raportointi	Raportin kirjoittaminen	10–11/2024
	Kypsyysnäyte	12/2024
	Opponointi	12/2024
	Lopullinen arviointi	12/2024
	Työn esittäminen	12/2024

4.4 Kustannusarvio

Kustannusarvion laatiminen on keskeinen osa projektinhallintaa, sillä sen avulla voidaan määrittää, kuinka paljon resursseja projekti tarvitsee tavoitteidensa saavuttamiseksi. Kustannusarviossa hinnoitellaan projektin aikana tarvittavat resurssit, kuten henkilöstökulut, välineistön hankinta, matkakulut ja muut olennaiset kulut. Tarkkaan laskettu kustannusarvio auttaa varmistamaan, että resurssit ovat riittävät, jotta projekti voi saavuttaa tavoitteensa suunnitellusti. (Silfverberg 2007, 46–47.)

Opinnäytetyöprojektissa kustannusarvio on laskennallinen, ja sen avulla arvioitiin, mitä toteutukseen tarvittavat resurssit olisivat maksaneet. Vaikka kaikkia kuluja ei todellisuudessa syntynyt, on tärkeää arvioida, mitä projektin toteuttaminen vaatisi, jos se olisi toteutettu täysimääräisesti. Opinnäytetyön laajuus on 15 opintopistettä, mikä vastaa 405 työtuntia opiskelijaa kohden (1 op = 27 h). Projektin arvioidut kustannukset on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Projektin arvioidut kustannukset

Kululuokka	Arvioidut kustannukset
Henkilöstökustannukset (opiskelijoiden työ)	2x (405x10)= 8100€
Koulutuskulut (opettajien työ)	2x (9x45€)= 810€
Kameran vuokra	50€ (ei todellinen, OAMK:lta lainassa)
ThingLink-lisenssi	37€ (ei todellinen, OAMK:n lisenssi ole-massa)
Yhteensä	8997€

4.5 Tehohoitoympäristön kuvaaminen ja oppimateriaalin teko

Opinnäytetyössä tehtiin opetus- ja ohjausmateriaali jokaisen tehohoitopotilaan seurantaan ja hoitoon kuuluvista perusvälineistä ja -tarvikkeista. ThingLink-aineisto kuvattiin 360-kameralla, joka lainattiin Oulun ammattikorkeakoululta. 360° kuva antaa mahdollisuuden katsoa ympäristöä monesta suunnasta.

Opiskelijälähtöisen ja selkeän ThingLinkin luomiseksi täytyi tehohoitopaikasta ottaa hyviä kuvia. Ne otettiin niin, että oleelliset asiat ovat keskiössä. Lisäksi oli kiinnitettävä huomiota kuvien tarkkuuteen ja selkeyteen. Niitä terävöitettiin ja parannettiin lisäämällä kontrastia kuvankäsittelyohjelman avulla. Hyvä valaistus paransi otosten laatua (lct Oulu 2023 b). Kuvissa piti näkyä seuraavat asiat:

- Sänky
- Monitori
- Hengityskone
- Hengityspalje
- Ruiskupumppu
- Infuusioautomaatti
- Anestesiapöytä ja sen sisältö
- Imulaite
- Hätäkutsu
- Kaapit ja niiden sisältö

Kuvausten jälkeen aloitettiin itse ThingLinkin luominen. Liikkuminen kuvassa mahdollistettiin asun-
toesittelytyyppisesti, jotta tehohoitopaikkaa voi katsoa useasta eri suunnasta (ThingLink b). Poti-
lashuoneessa sijaitseviin laitteisiin sijoitettiin tageja, josta saa lisätietoa niitä painaessa. Tagien eli
tunnisteiden avulla jokaisesta välineestä/laitteesta käydään läpi sen keskeisimmät käyttötarkoituk-
set. Tietoa haettiin eri verkkolähteistä sekä painetuista kirjoista. Työssä hyödynnettiin myös OYS
tehohoitokeskuksen sisäisiä ohjeita. Tunnisteisiin lisättiin myös asiat, jotka tulee huomioida vuoron
alussa kyseisestä laitteesta. Työvuoron alussa huomioitavat asiat löytyvät taulukosta 4. Anestesia-
pöydän kohdalta tagia painaessa saa näkyville myös jokaisen laatikon sisällön kuvina.

Taulukko 4. Tehohoitovälineistön tarkistuslista, joka vuoron alussa (Peltomaa 2024)

Hengityskone	Tarkistetaan käyttövalmius Helppo saatavuus ja sijainti Tarkistetaan säädöt ja hälytysrajat
Hengityspalje	Tarkistetaan käyttövalmius Helppo saatavuus ja sijainti
Ruiskupumppu	Tarkistetaan käyttövalmius Helppo saatavuus ja sijainti Määräykset Mihin kanyylin neste/lääke menee
Infuusioautomaatti	Tarkistetaan käyttövalmius Helppo saatavuus ja sijainti Määräykset Mihin kanyylin neste/lääke menee
Monitori	Tarkistetaan käyttövalmius Tarkistetaan hälytysrajat
Anestesiapöytä ja sen sisältö	Tarkistetaan saatavuus ja sijainti
Hengitystieimu sekä imukatetri	Tarkistetaan käyttövalmius Helppo saatavuus ja sijainti
Akuuttilääkkeet/kanylointivälineet	Helppo saatavuus ja sijainti

4.6 Palautteen kerääminen

Palautteen keruuta varten toteutettiin Webropol-kysely, jonka avulla arvioitiin oppimateriaalin selkeyttä, käytettävyyttä ja oppimista tukevia ominaisuuksia Oulun ammattikorkeakoulun sairaanhoidajaopiskelijoiden näkökulmasta (liite 1). Tavoitteena oli saada palautetta noin 20–30 opiskelijalta. Webropol valittiin palautteenkeruumenetelmäksi sen monipuolisuuden ja helppokäyttöisyyden vuoksi. Webropol mahdollisti sekä määrällisen että laadullisen tiedon keräämisen, mikä soveltui erinomaisesti opiskelijoiden kokemusten ja näkökulmien analysointiin. Webropol-kyselyn käyttö oli perusteltua myös sen vuoksi, että opiskelijoilla oli mahdollisuus vastata siihen helposti omilla laitteillaan ja omalla ajallaan, mikä mahdollisti riittävän vastausmäärän ja joustavan palautteenkeruun. Lisäksi Webropol tarjosi selkeät raportointityökalut, joiden avulla tulokset voitiin jäsentää ja tehdä tarvittavat johtopäätökset oppimateriaalin kehittämiseksi. (Webropol 2024.)

Webropol-kyselystä saadut tulokset analysoitiin sekä määrällisin että laadullisin menetelmin. Määrällisessä analyysissä keskityttiin opiskelijoiden antamiin numeerisiin arvioihin, joita analysoitiin tilastollisin menetelmin (Vilka 2007). Laadullisessa analyysissä tarkasteltiin opiskelijoiden avovastauksia sisällönanalyysin avulla (Elo, Kajula, Tohmola & Kääriäinen 2022). Näiden analyysien perusteella arvioitiin, onko ThingLink-materiaaliin tarpeen tehdä lisämuutoksia tai parannuksia ennen lopullisen version julkaisemista. Oppimateriaalin kehittäminen pohjautui siten aitoihin käyttäjäkokemuksiin ja opiskelijoiden tarpeisiin.

4.7 Raportointivaihe

Raportointivaiheessa käytiin läpi kaikki opinnäytetyön vaiheet. Webropol-kyselyn tulokset analysoitiin ja liitettiin työhön. Työn vaikuttavuutta arvioitiin ja pohdittiin, vastasiko lopputulos opinnäytetyön tavoitteita. Työnaikaiset haasteet sekä niiden ratkaisuvaihtoehdot käytiin läpi. Tuotoksen käyttöä ja sen hyötyä opiskelumateriaalina pohdittiin. Lisäksi parannuskeinoja sen käytölle ja hyödyntämiselle laajemmassa mittakaavassa mietittiin. Työ lähetettiin opettajille ja opponoijille arvioitavaksi, minkä jälkeen raporttia muokattiin tavoitteiden saavuttamiseksi. Hyväksymisen, kypsyysnäytteen ja lopullisen arvioinnin jälkeen opinnäytetyö ladattiin Theseukseen julkisesti nähtäväksi.

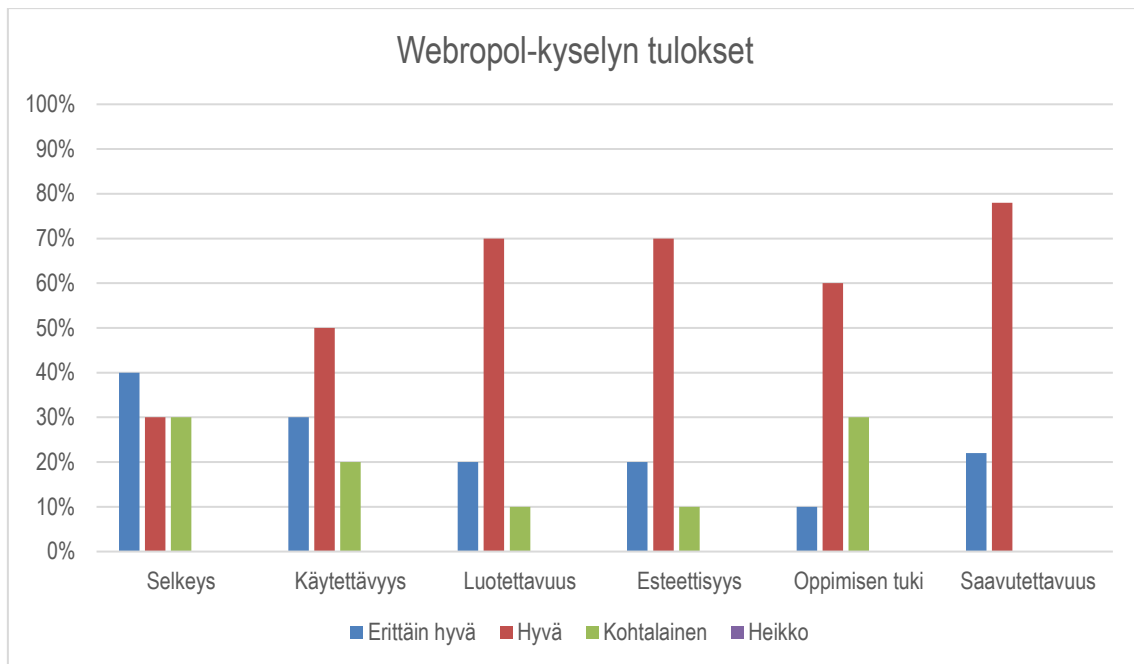
5 OPINNÄYTETYÖN TULOKSET

5.1 Palautekyselyn tulokset

ThingLink-materiaali sekä Webropol-kysely lähetettiin Sanna Ronkaisen kautta sähköpostitse Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijoille, jotka osallistuvat keväällä 2025 tehohoidon opintoihin. Kyselyn vastausaika oli 4.-10.11.2024. Kysely lähetettiin yhteensä 50 opiskelijalle. Palautetta saatiin kymmeneltä opiskelijalta. Vastausprosentti oli 20%, mikä on otettava huomioon tuloksia analysoitaessa.

Perehdytysmateriaalia erittäin selkeänä piti 40% vastaajista ja selkeänä sekä osittain selkeänä materiaalin koki 30% vastaajista. Vastaajista 30% piti oppimateriaalia erittäin helppokäyttöisenä ja 50% helppokäyttöisenä. Kohtalaisena sitä piti 20%. Erittäin luotettavana oppimateriaalia piti 20%, luotettavana 70% ja 10% kohtalaisen luotettavana. Esteettisyydestä ja visuaalisesta houkuttelevuudesta 20% koki, että oppimateriaali on erittäin esteettinen ja houkutteleva ja 70% koki sen houkuttelevana. Kohtalaiseksi sen arvioi 10% vastanneista. Vastanneista 10% oli sitä mieltä, että oppimateriaali tukee käytännön työskentelyä tehohoitoympäristössä erittäin hyvin ja 60% arvioi sen tukevan hyvin sekä 30% arvioi sen tukevan kohtalaisesti. Saavutettavuudesta eri käyttäjäryhmien kannalta 22% piti materiaalia erittäin saavutettavana ja 78% saavutettavana. 10% jätti vastaamatta kysymykseen. Kirjallisia vastauksia oppimateriaalista saimme neljä. Yksi toivoi mahdollisuutta seurata, mitä osioita on jo katsonut ja mitä on vielä näkemättä. Opiskelijoista toinen kertoi olevansa ThingLinkistä ja aiheesta niin innostunut, että toivoi lisää materiaalia, vaikka piti aineistoa riittävänä perehtymiseen.

Webropol-kyselyn tulokset oppimateriaalin laatutavoitteiden pohjalta on esitetty alla olevassa kuvassa (kuva 1).



Kuva 1. Webropol-kyselyn tulokset

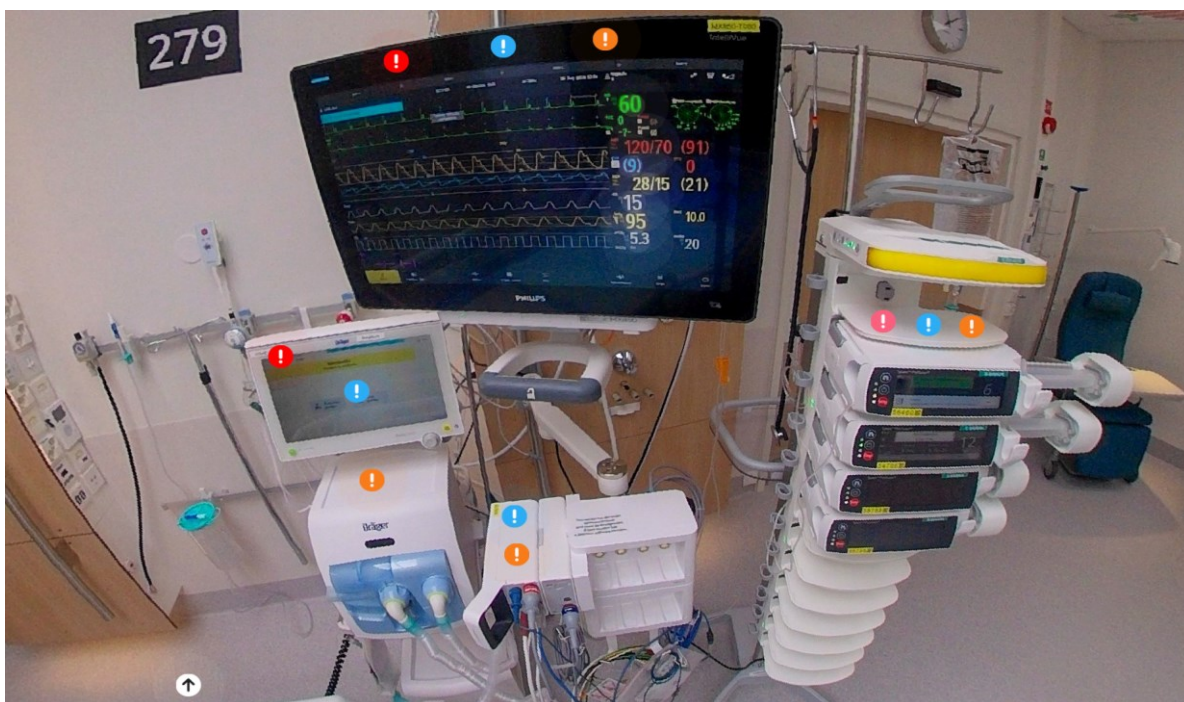
Palautteiden perusteella oppimateriaalia pidettiin pääosin selkänä, helppokäyttöisenä, luotettavana sekä esteettisenä ja visuaalisesti houkuttelevana. Valtaosa vastanneista koko oppimateriaalin tukevan käytännön työskentelyä tehohoitoympäristössä. Enemmistö piti oppimateriaalia hyvin saavutettavana eri käyttäjäryhmien kannalta. Kirjallisen palautteen perusteella teimme selkeyden parantamiseksi ohjeen ThingLinkin käytöstä.

5.2 Opinnäytetyössä kehitetty tuotos

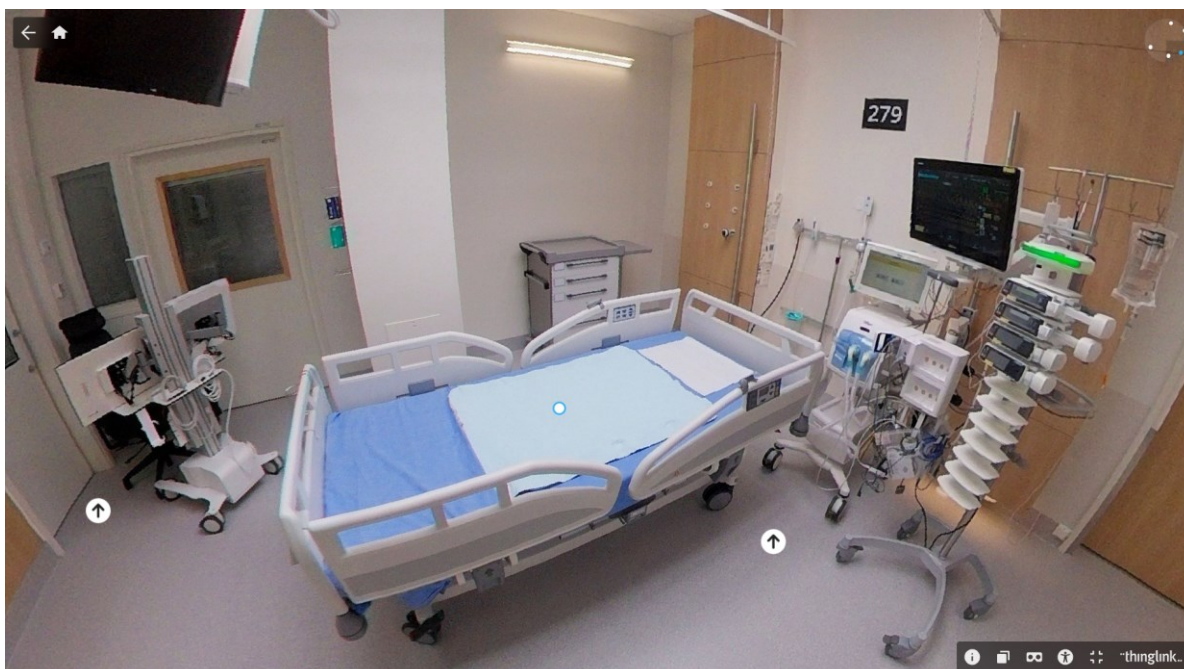
Opinnäytetyön tuotoksena syntyi virtuaalinen opetus- ja ohjausmateriaali tehohoitopotilaan hoitoympäristöstä sekä sen keskeisistä välineistä. Tuotos täyttää oppimateriaalin laatutavoitteet ja -kriteerit, jotka on esitetty taulukossa 1. Lopullisessa tuotoksessa tehohoituhuoneessa voi liikkua ja katsoa jokaiseen suuntaan. ThingLinkin kuvissa on erilaisia tunnisteita, joista saa lisätietoa painamalla tai liikuttamalla hiirtä tunnistealueen päälle (kuva 2).

- Sinisestä tagista löytää laitteen tai tavaran nimen ja pääkäyttötarkoitukset
- Punaisesta huutomerkistä löytää vuoron alussa huomioitavat asiat (taulukko 4).
- Oranssista huutomerkistä löytää laitevalmistajan sivut.
- Valkoisesta nuolesta voi liikkua toiseen kuvakulmaan (kuva 3).

Alla olevat kuvat (kuva 2 ja kuva 3) havainnollistavat ThingLink-pohjaista oppimateriaalin käyttöä ja interaktiivisia näkymiä.



Kuva 2. Havainnollistava kuva valmiista tuotoksesta.



Kuva 3. Tehohoituhuoneen yksi kuvakulmista ThingLink-materiaalista.

6 POHDINTA

6.1 Oppimistavoitteiden arviointi

Oppimistavoitteina olivat digitaalisen oppimateriaalin suunnittelun ja toteutuksen oppiminen ThingLink-alustalla, tehohoitoympäristön perehdytysmateriaalin sisältöjen syvälinen hallinta sekä projektimuotoisen työskentelyn ja teoreettisen kirjoittamisen taitojen kehittäminen. Lisäksi tavoitteena oli oppia hyödyntämään käyttäjäpalautetta sekä soveltamaan sitä oppimateriaalin laadun parantamisessa.

Projektin aikana taitomme kehittivät erityisesti teknisten ja sisällöllisten taitojen osalta. ThingLink-alustan käyttö opetti digitaalisten oppimateriaalien suunnittelun vaiheita, kuten interaktiivisten elementtien lisäämistä ja visuaalisen kokonaisuuden rakentamista. Tästä saimme arvokasta kokemusta teknologian hyödyntämisestä oppimisen tukena. Opiskelijoiden palautteiden käsittely ja sen pohjalta tehtyjen parannusten toteuttaminen auttoi hahmottamaan, miten työn kehitysprosessi etenee vaihe vaiheelta ja kuinka opiskelijoiden antama palaute voi parantaa lopputuotteen laatua.

Tehohoitoympäristön perehdytysmateriaalin sisältöjen tuottaminen vaati syvällistä perehtymistä tehohoidon erityispiirteisiin ja erilaisiin teknisiin laitteisiin. Tämä syvensi ymmärrystämme tehohoitoympäristön vaatimuksista ja myös kriittisesti sairaiden potilaiden hoidosta. Kirjallisen työn ohella oppimistavoitteita tuettiin myös yhteistyöllä alan ammattilaisten kanssa, mikä vahvisti myös oppimisen käytännölläisyyttä.

Projektimuotoinen työskentely osoittautui sekä opettavaiseksi että haastavaksi. Työskentelyn aikana opimme projektin vaiheistamista sekä aikatauluttamista. Pitkäkestoinen työskentely korosti jatkuvan työnteon merkitystä ja auttoi myös kehittämään ryhmätyötaitoja. Tämä oppimiskokemus antaa varmasti valmiuksia osallistua vastaavanlaisiin projekteihin myös tulevaisuuden työelämässä.

Teoreettinen kirjoittaminen kehittyi opinnäytetyöprosessin aikana huomattavasti. Jo suunnitteluvaiheessa saatu palaute auttoi hiomaan kirjoitustyyliä ja esimerkiksi lähdeviittausten hallintaa. Näiden taitojen karttuminen helpotti kirjallisen raportin laatimista ja toi varmuutta kirjoittamiseen. Oppimistavoitteet saavutettiin hyvin, ja projekti antoi monipuolisia mahdollisuuksia sekä ammatillisen osaamisen että henkilökohtaisten taitojen kehittämiseen.

6.2 Keskeiset tulokset suhteessa teoriaan ja tutkimuksiin

Opinnäytetyön tulokset vahvistavat digitaalisten oppimisympäristöjen hyötyjä, joita on korostettu myös aiemmassa tutkimuksessa. Esimerkiksi meta-analyysissä "The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature" (Means, Toyama, Murphy & Baki 2013) havaittiin, että verkko-oppiminen ja yhdistetyt oppimisympäristöt voivat olla yhtä tehokkaita tai jopa tehokkaampia kuin perinteinen lähiopetus. Tutkimuksessa korostetaan erityisesti interaktiivisten ja visuaalisten elementtien merkitystä oppimistulosten parantamisessa. Webropol-kyselyn tulokset osoittivat, että materiaalin selkeys ja käytettävyys tukivat oppimista tehohoitoympäristössä. 70 % vastaajista koki materiaalin "luotettavana" ja 60 % arvioi sen tukevan käytännön työskentelyä "hyvin".

Näitä tuloksia voidaan verrata myös teorioihin käytettävyydestä ja oppimateriaalien selkeydestä, jotka painottavat, että visuaalisesti houkuttelevat ja helposti navigoitavat materiaalit parantavat oppimiskokemusta (Opetushallitus.)

6.3 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyössä huomioitiin hoitotyön ammattilaisten toimintaa ohjaavat eettiset periaatteet, kuten potilasturvallisuus ja yksityisyyden suoja. Koska opinnäytetyön materiaali kuvattiin sairaalassa ilman potilaita, potilasturvallisuus ja yksityisyys eivät olleet keskeisiä tekijöitä tässä työssä. Kaikki tarvittavat luvat ja suostumukset varmistettiin ennen toteutusta yhteistyössä Oulun ammattikorkeakoulun kanssa ja työssä noudatettiin Oulun ammattikorkeakoulun eettisiä ohjeistuksia tutkimus- ja kehittämistyöhön (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023; Oulun ammattikorkeakoulu). Webropol-kyselyssä noudatettiin Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ja suomalaisen tiedeyhteisön laatimia tutkimuseettisiä ohjeita hyvästä tieteellisestä käytännöstä (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023).

Työn luotettavuus perustuu näyttöön perustuvaan tietoon sekä selkeään ja toimivaan toteutukseen. Perehdytysmateriaalin sisällön oikeellisuus ja käyttökelpoisuus varmistettiin hyödyntämällä tuoreimpia tieteellisiä lähteitä ja näyttöön perustuvaa teoriaa. Lisäksi materiaalin luotettavuutta vahvistettiin keräämällä palautetta hoitotyön opiskelijoilta testausvaiheessa. Palautetta saatiin yhteensä 10 opiskelijalta, mikä tarjoaa laadullista tietoa materiaalin toimivuudesta, mutta rajoittaa tu-

lostien yleistettävyyttä. Webropol-kyselyn tulosten mukaan 70 % vastaajista piti oppimateriaalin sisältöä luotettavana ja 20 % erittäin luotettavana. Käyttäjäpalautte osoitti myös, että materiaali koettiin selkeäksi ja helppokäyttöiseksi, mikä tukee työn luotettavuutta.

Palautteen perusteella tehtiin tarvittavia korjauksia ja parannuksia, kuten selkeämpien visuaalisten elementtien lisääminen, selkeät ohjeet ThingLinkin käyttöön ja käytettävyyden parantaminen. Tämä prosessi vahvisti sekä materiaalin laatua että sen käytettävyyttä oppimisen tukena. Pienen otoskoon vuoksi palautteen analyysistä saatuja johtopäätöksiä tulee kuitenkin pitää alustavina, ja jatkotutkimukset suuremmalla otoskoolla voivat vahvistaa tuloksia ja parantaa yleistettävyyttä.

Työn laatutavoitteet määriteltiin selkeästi projektin alussa, ja ne saavutettiin. Materiaali vastasi käyttäjien tarpeita selkeyden ja käytettävyyden osalta, mikä vahvistaa työn onnistuneisuutta.

6.4 Tulosten johtopäätökset ja käytännön sovellettavuus

Opinnäytetyöstä saatu palaute osoittaa, että ThingLink-pohjainen digitaalinen perehdytysmateriaali on tehokas tapa tukea hoitotyön opiskelijoiden perehtymistä tehohoitoympäristöön. Materiaalin käytettävyyden ja selkeyden vastasivat hyvin käyttäjien tarpeita, ja sen hyöty oppimisen tukena tuli selvästi esille. Palautteen pohjalta tehty kehitystyö paransi materiaalin laatua entisestään.

Lopullinen tuotos on käytännönläheinen ja helposti hyödynnettävissä osana hoitotyön opiskelijoiden koulutusta. Perehdytysmateriaali voi toimia tulevaisuudessa erityisesti uusien työntekijöiden perehdyttämisessä sekä osana jatkokoulutusta. Lisäksi ThingLink-alustaa voitaisiin soveltaa muihinkin sairaalaympäristöihin, mikä lisää materiaalin potentiaalista käyttöarvoa. Tämänhetkistä tuotosta on myös mahdollista parantaa, kun uuden sairaalan välineistö asettuu omille paikoilleen. Esimerkiksi liikuteltavan anestesiapöydän sisällöstä ei ollut vielä kuvausten aikana tietoa. Lisäksi ThingLink on mahdollista laajentaa uuden sairaalan moduulikäytävälle. Siellä on hoitotarvikkeita ja välineitä, kuten esimerkiksi verikaasuanalyysilaitte.

6.5 Oma ammatillinen osaaminen ja jatkotutkimushaasteet

Projekti kehitti ammatillista osaamista monipuolisesti. Digitaalisten oppimateriaalien suunnitteluun liittyvät tekniset taidot sekä projektinhallinnan, aikataulutuksen ja ryhmätyöskentelyn taidot vahvistuivat. Teoreettinen kirjoittaminen ja näyttöön perustuvan tiedon hyödyntäminen tukevat tulevaa

uraa hoitotyön parissa. Tämä opinnäytetyö antoi todella arvokasta kokemusta, joka parantaa valmiuksia kohdata työelämän haasteita.

Opinnäytetyön pohjalta nousi esiin seuraavia jatkotutkimushaasteita ja aiheita, joita voisi hyödyntää tulevilla opinnäytetöissä:

- ThingLink-alustan hyödyntäminen muiden sairaalaympäristöjen perehdytyksessä
- Virtuaalisten oppimisympäristöjen pedagoginen vaikutus opiskelijoiden oppimiseen
- Tutkimus siitä, kuinka digitaalinen perehdytysmateriaali vaikuttaa hoitotyön virheiden vähentämiseen ja potilasturvallisuuden kehittämiseen.
- Tutkimus, miten digitaalinen materiaali voi parantaa opiskelijoiden motivaatiota ja sitoutumista oppimisprosessiin.
- Selvitys siitä, kuinka digitaalisten materiaalien käyttö voi säästää aikaa ja resursseja verrattuna perinteisiin perehdytysmenetelmiin.

LÄHTEET

Alanen, Pasi; Hakio, Nora & Koskela, Tiina 2022. Tehohoitotyö. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. Hakupäivä 24.6.2024. Ellibs Library. Vaatii käyttöoikeuden.

Avoim tiede 2023. Miten huomioit laadun avoimissa oppimateriaaleissa? Hakupäivä 4.10.2024. [Miten huomioit laadun avoimissa oppimateriaaleissa? | Avoin tiede.](#)

Betit, Peter. 2018. Technical Advances in the Field of ECMO. Respiratory Care, 63(9), 1162–1173. Hakupäivä 18.11.2024. <https://rc.rcjournal.com/content/63/9/1162.full>.

Davis & Elkins College 2024. Impact of Technology on Nursing Education: Revolutionizing Learning. Hakupäivä 4.10.2024. <https://www.dewv.edu/impact-of-technology-on-nursing-education-revolutionizing-learning/>.

Digipedaporinoita 2024. Thinglink interaktiivista sisällöntuotantoa. Hakupäivä 2.9.2024. <https://oulu.yuja.com/V/Video?v=735931&node=3612909&a=214375938>

Gaudry, Stephanie, Hajage, David, Schortgen, Frederique, Martin-Lefevre, Laure, Pons, Bernard, Boulet, Elodie, Gonzalez, Francis, Anselme, Fabrice, Tuech, Nathalie, Souweine, Bertrand, Ruckly, Stephane, Tamion, Fabienne, Darmon, Michael, Mekontso Dessap, Armand, Charpentier, Jean, Ricard, Jean-Damien, Piagnerelli, Michael, Guisset, Olivier, Rafat, Christophe, Lebbah, Safae, Fichet, Jean, Zarbock, Alexander, Bellomo, Rinaldo, & Dreyfuss, Didier. 2016. Initiation strategies for renal-replacement therapy in the intensive care unit. The New England Journal of Medicine. 375(2), 122–133. Hakupäivä 15.11.2024. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1603017>.

Elo, Satu, Kajula, Outi, Tohmola, Anniina & Kääriäinen, Maria 2022. Laadullisen sisällönanalyysin vaiheet ja eteneminen. Hoitotiede, 34(4), 215–225. Hakupäivä 14.10.2024. <https://oulu-repo.oulu.fi/bitstream/handle/10024/47650/nbnfioulu-202402061597.pdf?sequence=1>.

Huttunen, Tuomas 2021. Anestesiologian ja tehohoidon perusteet. Tehohoidon toteutus ja vaikuttavuus. Oppiportti. Duodecim. Hakupäivä 24.6.2024. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/atd00129>. Vaatii käyttöoikeuden.

Ict Oulu 2023 a. ThingLink, sisällöntuotannon työkalu Haettu 27.08.2024 <https://ict oulu.fi/19712/>.

Ict Oulu 2023 b. Kuvat verkkomateriaaleissa – millainen on hyvä kuva? Hakupäivä 3.9.2024. <https://ict oulu.fi/18951/>

Ilomäki, Liisa (toim.) 2012. Laatus E-oppimateriaaleihin E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Opetushallitus. Oppaat ja käsikirjat 2012:5. Suomen Yliopistopaino Oy, Tampere. Hakupäivä 1.9.2024 https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/144415_laatus_e-oppimateriaaleihin_2.pdf

Kaiser Permanente. 2023. Learning About ICU Staff. Hakupäivä 12.10.2023. <https://healthy.kaiser-permanente.org/health-wellness/health-encyclopedia/he.learning-about-icu-staff.abs1867>.

Kurttila, Jukka. 2021. Oamk journal. Digipedagogiikkaa tuetaan, kehitetään ja jalkautetaan yhteistyössä ja koordinoiten. Hakupäivä 8.9.2024. <https://vanha.oamk.fi/oamkjournal/2021/digipedagogiikkaa-tuetaan-kehitetaan-ja-jalkautetaan-yhteistyossa-ja-koordinoiden/>.

Lehtonen, H., Pölonen, P., & Järvinen, R. (2013). Akuuttihoiton laitteet ja käyttöympäristö sairaalassa. Lääkintälaitteiden käyttö. *Kustannus Oy Duodecim*. Ava00103 (010.010). Haettu 22.11.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/aho/article/ava00103/search/turvallisuus>

Means, Barbara, Toyama, Yukie, Murphy, Robert & Baki, Marianne 2013. The effectiveness of online and blended learning: A meta-analysis of the empirical literature. *Teachers College Record*, 115(3), 1–47. Hakupäivä 15.11.2024. <https://www.sri.com/wp-content/uploads/2021/12/effectiveness-of-online-and-blended-learning.pdf>.

Michael, John R., Barton, Rebecca G., Saffle, Jeffrey R., Morris, Steven E., Rosenberg, Alan M., Harlan, George, Cox, Richard, Mone, Michelle, Helmsmoortel, Craig M., Herndon, David N., Heneghan, Sheila M., Loken, Robert G., Drake, John M., & NIH ARDS Clinical Trials Network. 2012. Inhaled Nitric Oxide versus Conventional Therapy. *The New England Journal of Medicine*, 346(9), 680–688. Hakupäivä 18.11.2024. [Inhaled Nitric Oxide Versus Conventional Therapy | Effect on Oxygenation in ARDS | American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine \(atsjournals.org\)](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3468000/).

Nurse.com. Mastering ICU Nursing: Essential Skills and Competencies. Hakupäivä 21.9.2024. <https://www.nurse.com/nursing-resources/icu-nurse-resources/icu-nursing-skills-and-competencies/>.

Opetushallitus. E-oppimateriaalin laatukriteerit. Hakupäivä 27.8.2024. <https://www.oph.fi/fi/julkaisu/e-oppimateriaalin-laatukriteerit>.

Oulun ammattikorkeakoulu. Tutkimusetiikka. Hakupäivä 29.9.2024. <https://oamk.fi/opiskelu/opinaytettyo/tutkimuseiikka/>.

Oys 2022. Alarova, Airi, Lehmusvirpi, Sari, Karhunen, Anna-Marja, Koljonen, Satu, Peltola, Päivi, Kyngäs, Pirkko & Puhakka, Pauli. Potilaspaikan hallinta. Oys sisäinen ohje.

Peltomaa, Minna, Stenman Tiina, Siippainen Henna, Makkonen Päivikki & Lönn Maarit. Akuuttihoitotyön opas. Potilaan hoitoympäristön ja välineistön tarkistaminen akt00209. Duodecim. Terveysportti. Hakupäivä 23.09.2024. Vaatii käyttöoikeuden. <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/shk/article/akt00209/search/tarkistuslista>.

Saaranen, Terhi, Meeri Koivula, Kristina Mikkonen, Jessica Hemberg, Leena Salminen & Arja Liisa Ahvenkoski. Terveysalan Opettajan Käsikirja. 3., uudistettu laitos. Helsinki: Tietosanoma, 2023.

Silfverberg, Paul 2007. Ideasta projektiksi. projektinvetäjän käsikirja. Hakupäivä 11.10.2024. <https://docplayer.fi/7985226-Ideasta-projektiksi-projektinvetajan-kasikirja.html>.

Silljander, Pauli 2014. Systemaattinen johdatus kasvatustieteeseen, peruskäsitteet ja pääsuuntauukset, Vastapanimo Tampere.

Sosiaali- ja terveysministeriö 2023. Sosiaali- ja terveydenhuollon digitalisaation ja tiedonhallinnan strategia painottaa joustavuutta. Hakupäivä 8.9.2024. <https://stm.fi/-/sosiaali-ja-terveydenhuollon-digitalisaation-ja-tiedonhallinnan-strategia-painottaa-joustavuutta>.

Sosiaali- ja terveysministeriö. Asiakas- ja potilasturvallisuus. Hakupäivä 21.11.2024 <https://stm.fi/asiakas-ja-potilasturvallisuus>.

Suomen lääkäriliitto 2021. Tehohoito. Hakupäivä 24.6.2024. <https://www.laakariliitto.fi/laakarinetiikka/hoidon-erityiskysymyksia/tehoito/>.

Sweity, Essa M., Salahat, Ahmad M., Sada, Abd alrhman, Aswad, Ahmad, Zabin, Loai M. & Zyoud, Sa'ed H. 2022. Knowledge, attitude, practice and perceived barriers of nurses working in intensive care unit on pain management of critically ill patients: a cross-sectional study. BMC Nursing. Hakupäivä 22.11.2024. <https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-022-00990-3>.

Tehy. Perehdytys. Hakupäivä 31.8.2024. <https://www.tehy.fi/fi/tyoelamaopas/tyosuhteen-alkamisen/perehdytys>.

Thinglink a. About thinglink. Hakupäivä 27.8.2024. <https://www.thinglink.com/about>

Thinglink b. Thing link for teachers and students. Hakupäivä 27.8.2024. <https://www.thinglink.com/edu>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023 Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Hakupäivä 29.9.2024. <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>.

Vilka, Hanna 2007. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Tutki ja mittaa. Hakupäivä 14.10.2024. <https://docplayer.fi/42289472-Hanna-vilka-tutki-ja-mittaa-maarallisen-tutkimuksen-perusteet.html>.

Vilka, Hanna 2021. Näin onnistut opinnäytetyössä. Ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. Jyväskylä: PS-kustannus. Ellibs library. Vaatii käyttöoikeuden.

Webropol 2024. Kyselyt ja raportointi. Hakupäivä 15.11.2024. <https://webropol.fi/kyselyt-ja-raportointi/>.

LIITTEET

Webropol palautekysely Liite 1.

Tehohoitoympäristön perehdytysmateriaali (Thinglink)

Kiitos, että osallistut perehdytysmateriaalimme arviointiin! Tavoitteenamme on kehittää selkeä ja käytännönläheinen materiaali, joka auttaa hoitotyön opiskelijoita tutustumaan tehoahoitoympäristöön. Arvostamme palautettasi, joka auttaa meitä parantamaan materiaalin sisältöä ja käytettävyyttä.

Kyselyn vastaukset käsitellään anonyymisti ja niitä käytetään vain opinnäytetyömme kehittämiseen. Kyselyyn vastaaminen kestää noin 5–10 minuuttia.

Miten selkeänä koit perehdytysmateriaalin?

- Erittäin selkeä
- Selkeä
- Osittain selkeä
- Ei kovin selkeä
- Sekava

Miten arvioisit oppimateriaalin käytettävyyttä? (Esim. helppous navigoida ja löytää tietoa)

- Erittäin helppokäyttöinen
- Helppokäyttöinen
- Kohtalainen
- Vaikeakäyttöinen
- Erittäin vaikeakäyttöinen

Kuinka luotettavana pidit oppimateriaalin sisältämää tietoa?

- Erittäin luotettava
- Luotettava
- Kohtalaisen luotettava
- Epäluotettava
- Erittäin epäluotettava

Miten arvioisit oppimateriaalin esteettisyyttä ja visuaalista houkuttelevuutta?

- Erittäin esteettinen ja houkutteleva
- Houkutteleva
- Kohtalainen
- Vähäisesti houkutteleva
- Epäesteettinen ja epähoukutteleva

Kuinka hyvin oppimateriaali tukee käytännön työskentelyä tehohoitoympäristössä?

- Erittäin hyvin
- Hyvin
- Kohtalaisesti
- Huonosti
- Ei lainkaan

Miten arvioisit oppimateriaalin saavutettavuutta eri käyttäjäryhmien kannalta? (Esim. selkeys, tekstin koko, värien kontrastit ja käytettävyys eri laitteilla.)

- Erittäin saavutettava
- Saavutettava
- Kohtalaisesti saavutettava
- Heikosti saavutettava
- Ei lainkaan saavutettava

Mikä oli mielestäsi oppimateriaalin paras osa? Miksi?

Millä tavalla oppimateriaalia voisi mielestäsi parantaa?